

01.11.2004

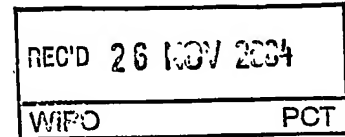
日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 9月17日
Date of Application:

出願番号 特願2004-270725
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2004-270725]



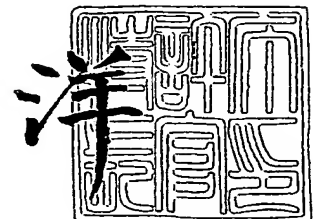
出願人 株式会社 マーレ テネックス
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 TX04-008F
【提出日】 平成16年 9月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02M 35/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都豊島区池袋3丁目1番2号 株式会社マーレ テネックス
 内
 【氏名】 斎藤 雄太
【特許出願人】
 【識別番号】 000151209
 【住所又は居所】 東京都豊島区池袋3丁目1番2号
 【氏名又は名称】 株式会社マーレ テネックス
 【代表者】 荒木 宣夫
【代理人】
 【識別番号】 100096459
 【住所又は居所】 東京都中央区明石町1番29号 掖済会ビル SHIGA内外国
 特許事務所
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 橋本 剛
 【電話番号】 03-3545-2251
【選任した代理人】
 【識別番号】 100086232
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小林 博通
【選任した代理人】
 【識別番号】 100092613
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 富岡 潔
 【連絡先】 担当
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 239471
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

内燃機関に吸気を導入する吸気通路と、吸気通路から分岐する共鳴通路と、を有し、共鳴通路は、一端が大気開放され他端が吸気通路に接続されていると共に、吸気音に対して所定周波数帯の音圧を付加するようにその通路長さが設定されていることを特徴とする内燃機関の吸気装置。

【請求項 2】

共鳴通路には、通気性を有する音透過材が介装されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の吸気装置。

【請求項 3】

吸気通路には、エアクリーナが介装され、共鳴通路は、エアクリーナよりも上流側で吸気通路に連通しているものであって、共鳴通路が接続された吸気通路の接続部に、機関運転状態に応じて、共鳴通路もしくは吸気通路の接続部よりも上流側部分のいずれか一方を閉じ、他方を開放する切り換え弁が配置され、

切り換え弁は、その弁体の少なくとも一部が通気性を有する音透過材からなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の吸気装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】内燃機関の吸気装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の吸気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内燃機関に必要な空気を取り入れる吸気通路において、吸気通路の周壁の一部から外部（吸気通路の外側）に吸気音の一部が漏れるようにすることで、特定の周波数の音圧を低減させ、吸気系の静粛性を実現させる技術が従来から知られている。例えば、特許文献1においては、エアクリーナに外気を導入する吸気ダクトの周壁の一部に開口部を設け、この開口部を覆うように通気性を有する多孔質材が接合された吸気ダクトが開示されている。

【特許文献1】特開2001-12324号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、このような従来技術においては、吸気系の静粛性を重視するあまり吸気音が所定の目標レベルを満たせば良いという観点に立っていたため、一部の周波数域ではかえって吸気音の音圧レベルが下がりすぎてしまい、運転者が車室内で感じる吸気音の音質感としては物足りなくなってしまうという問題がある。

【0004】

そこで、本発明は、吸気音の音質感を損なうことのない内燃機関の吸気装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

そこで、本発明に係る内燃機関の吸気装置は、内燃機関に吸気を導入する吸気通路と、吸気通路から分岐する共鳴通路と、を有し、共鳴通路は、一端が大気開放され他端が吸気通路に接続されていると共に、吸気音に対して所定周波数帯の音圧を付加するようにその通路長さが設定されていることを特徴としている。これによって、吸気音の一部は吸気通路から共鳴通路に導かれる。

【0006】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の内燃機関の吸気装置において、共鳴通路には、通気性を有する音透過材が介装されていることを特徴としている。これによって、吸気音の一部は吸気通路から音透過材を介して共鳴通路に導かれる。

【0007】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の内燃機関の吸気装置において、吸気通路には、エアクリーナが介装され、共鳴通路は、エアクリーナよりも上流側で吸気通路に連通しているものであって、共鳴通路が接続された吸気通路の接続部に、機関運転状態に応じて、共鳴通路もしくは吸気通路の接続部よりも上流側部分のいずれか一方を閉じ、他方を開放する切り換え弁が配置され、切り換え弁は、その弁体の少なくとも一部が通気性を有する音透過材からなっていることを特徴としている。これにより、機関運転状態に応じ、低回転時には吸気音低減とともにエアクリーナ上流側の吸気導入経路のローカル共振が図られ、中高速回転時には、第1外気ダクトからエンジンへの十分な空気流量が確保されつつ、第2外気ダクトより吸気音の音質向上に有効な周波数成分の音圧が放出される。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、吸気通路から共鳴通路に吸気音の一部を洩らすことで吸気音の音圧を低減することができると共に、共鳴通路内に導かれた吸気音を共鳴通路内で共鳴させることで、共鳴通路の一端から吸気音の音質向上に必要な周波数成分の音圧を放出することが

できる。

【0009】

また、通気性を有する音透過材を介して、吸気通路から共鳴通路に吸気音の一部を洩らすようにすれば、一層効果的に吸気音の音圧を低減することができる

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の一実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0011】

図1は、第1実施形態において、車両上方から車両のフロントボディに位置するエンジンルーム1を見た状態を模式的に示した説明図である。

【0012】

ダッシュパネル2及び左右のサイドパネル3a、3b等によって画成されたエンジンルーム1には、直列4気筒のエンジン4が配置されている。

【0013】

エンジン4に対して吸気を導入する吸気装置5は、車両前面で一端6aが開口する第1外気ダクト6と、一端9aがサイドパネル3bとフロントフェンダ7bとによって画成された空間8内にダッシュパネル2側に向け開口し、他端9bが第1外気ダクト6に接続された第2外気ダクト9と、第1外気ダクト6の他端6bが接続されたエアクリーナ10と、エアクリーナ10のクリーンサイドに一端が接続されたクリーンサイドダクト11と、クリーンサイドダクト11の他端に接続された吸気マニホールド12と、から大略構成されている。

【0014】

尚、図1中の7aは車室内から見て右側のフロントフェンダである。また、図1中の13はエアクリーナ10内に配置されたフィルタエレメントであり、このフィルタエレメント13よりも上流側がいわゆるダストサイドとなり、下流側がいわゆるクリーンサイドとなる。また、吸気マニホールド12よりも上流側で、かつエアクリーナ10よりも下流側となる位置には、図示してはいないがスロットル弁が配置されている。

【0015】

図2～図4を用いて、この第1実施形態における吸気装置5の要部となる、第1外気ダクト6及び第2外気ダクト9について説明する。

【0016】

第1外気ダクト6は、第2外気ダクト9が接続される一端6a側の接続部15において、その通路断面形状が略矩形となるよう形成されている。

【0017】

第1外気ダクト6の通路断面積は、第2外気ダクト9の通路断面積よりも大きくなるよう設定されている。また、第1外気ダクト6は、第1外気ダクト6の一端6aから接続部15までの管路長さが、第2外気ダクト9に比べて短くなるよう設定されている。

【0018】

第1外気ダクト6から分岐する第2外気ダクト9は、エンジン中・高回転時にその一端9aから吸気音の車室内における音質向上に必要な周波数成分の音が放出されるように、その軸方向に沿った長さ、すなわちダクト長さが設定されている。

【0019】

そして、第1外気ダクト6の接続部15には、機関運転状態に応じて、第2外気ダクト9もしくは第1外気ダクト6の接続部15よりも上流側部分のいずれか一方を閉じ、他方を開放する切り換え弁16が配置されている。

【0020】

換言すれば、第2外気ダクト9の他端9bを閉じる場合には主として第1外気ダクト6の一端6aから取り入れられた空気をエアクリーナ10に導入でき、第1外気ダクト6の接続部15よりも上流側となる部分を閉じる場合には主として第2外気ダクト9の一端9aから取り入れられた空気をエアクリーナ10に導入できるように、切り換え弁16が接

続部 15 に配置されている。つまり、この第 1 実施形態における吸気装置 5 では、運転状態に応じて切り換え弁 16 を制御することで、エアクリーナ 10 に導入される吸入空気量を可変することができるよう構成されている。

【0021】

この切り換え弁 16 は、アクチュエータ 17 によって駆動するものであり、切り換え弁 16 の弁体 18 は、略矩形板状を呈し、接続部 15 の通路断面積と略同じ大きさとなるよう形成されている。そして弁体 18 の枠状の外周縁部 19 以外の部分、すなわち弁体 18 の中央部分は通気性を有するポリプロピレン製の繊維シートからなる音透過材 20 によって形成されている。尚、音透過材 20 は、上述したエアクリーナ 10 のフィルタエレメント 13 等と比較するとその通気抵抗は大きく（目が細かい）、実質的には吸気音のみが通過するものである。また、音透過材 20 を、ポリエステル繊維等からなる防炎加工が施された防炎シート、発泡性ウレタン製シートあるいはポリエステル繊維等からなる不織布シートとすることも可能である。そして、音透過材 20 は、ゴム等の弾性部材からなる非通気性の加振膜とは異なり、吸気脈動により積極的に振動させるものではないため、延びたり、破れたりすることがなく所期の機能が長期に亘って維持される。

【0022】

このような第 1 実施形態における吸気装置 5 においては、エンジン回転数が低く、吸入空気量が少ないエンジン低回転時において、図 5 に示すように、第 1 外気ダクト 6 の接続部 15 よりも上流側の部分が切り換え弁 16 によって閉じられて、第 2 外気ダクト 9 から取り入れられた外気がエアクリーナ 10 に導入される。つまり、エンジン低回転時においては、第 2 外気ダクト 9 の一端 9a からエアクリーナ 10 に至る経路が吸気通路の構成要素となり、第 1 外気ダクト 6 の接続部 15 よりも上流側の部分が共鳴通路に相当することになる。

【0023】

そのため、エンジン低回転時においては、相対的に通路断面積が小さい第 2 外気ダクト 9 からエアクリーナ 10 に空気を取り入れることで吸気音を低減することができる。さらに、音透過材 20 を通して第 1 外気ダクト 6 の一端 6a 側に向かって吸気音の一部を洩らすことにより、音質付加がなく静粛性を求めるべく騒音低減に働くと共に、第 1 外気ダクト 6 の他端 6b から接続部 15 までの管路長と、第 2 外気ダクト 9 の管路長と、によって決定されるエンジン低回転時におけるエアクリーナ 10 上流側の吸気導入経路の持つローカル共振を緩和することができる。

【0024】

一方、エンジン回転数が高くなり、吸入空気量が多くなるエンジン中・高回転時には、図 6 に示すように、第 2 外気ダクト 9 の他端 9b が切り換え弁 16 によって閉じられて、第 1 外気ダクト 6 の一端 6a から取り入れられた外気がエアクリーナ 10 に導入される。つまり、エンジン中・高回転時には、第 1 外気ダクト 6 が吸気通路の構成要素となり、第 2 外気ダクト 9 が共鳴通路に相当することになる。

【0025】

そのため、エンジン中・高回転時には、相対的に通路断面積が大きい第 1 外気ダクト 6 からエアクリーナ 10 に空気を取り入れることでエンジン 4 の出力性能を確保することができる。さらに、音透過材 20 を通して第 2 外気ダクト 9 内に吸気音の一部を導き、第 2 外気ダクト 9 内でいわゆる気柱共振をさせることで、第 2 外気ダクト 9 から吸気音の音質向上に必要な周波数成分の音圧を放出することができる。また、第 1 外気ダクト 6 に対してローカル共振を緩和しつつ、第 2 外気ダクト 9 へもローカル共振を誘発する。

【0026】

その結果、図 7 に示すように、エンジン低回転時には車室内の音圧レベルを低減することができ、エンジン中・高回転時には第 2 外気ダクト 9 から車室内における音質向上に必要な周波数成分の音圧を放出することで吸気音の音質を向上させることができる。つまり、吸気音の音圧低減と、吸気音の音質向上の双方を実現することが可能となる。

【0027】

ここで、切り換え弁16の切り換えのタイミングは、実験適合等によって設定されるものであり、本実施形態においては、図7におけるPのタイミングで行っている。

【0028】

尚、図7中の特性線Aは、第1外気ダクト6の接続部15より上流側の部分を切り換え弁16で閉じた状態でエンジン回転数を変化させた場合の車室内音圧レベルを示し、特性線Bは第2外気ダクト9の他端9bを切り換え弁16で閉じた状態でエンジン回転数を変化させた場合の車室内音圧レベルを示し、特性線Cは運転状態に応じてエアクリーナに空気を送り込む通路が切り換えられることのない一般的な吸気装置でエンジン回転数を変化させた場合の車室内音圧レベルを示している。

【0029】

また、上述した第1実施形態においては、切り換え弁16の切り換えをエンジン回転数に応じて行っているが、エンジン運転状態によって決まる目標吸入空気量に応じて切り換え弁16の切り換えが行われるようにしてもよい。

【0030】

以下、本発明の他の実施形態について説明するが、上述した第1実施形態と同一の構成要素には同一の符号を付し重複する説明を省略するものとする。

【0031】

次に本発明の第2実施形態について説明する。この第2実施形態における吸気装置は、上述した第1実施形態と同一のレイアウト（図1を参照）で略同一構成となっているが、第1外気ダクト6と第2外気ダクト9との接続部分における構成が上述した第1実施形態と異なっている。

【0032】

すなわち、この第2実施形態においては、図8に示すように、第1外気ダクト6から分岐する第2外気ダクト9に音透過材31が介装されている。詳述すると、第1外気ダクト6に接続された第2外気ダクト9の他端9bが音透過材31によって覆われ、音透過材31を介して空気が第1外気ダクト6を流通可能となっていると共に、第1外気ダクト6と第2外気ダクト9との接続部分に第1実施形態における切り換え弁16に相当する構成が配置されていない。そのため、この第2実施形態においては、第1外気ダクト6が吸気通路の構成要素となり、第2外気ダクト9が共鳴通路に相当している。

【0033】

また、この第2実施形態における第2吸気ダクト9のダクト長は、吸気音に対して所定周波数帯の音圧を付加できるように設定されている。

【0034】

このような第2実施形態においては、音透過材31を通して第2外気ダクト9に吸気音の一部を洩らすことで吸気音の音圧を低減することができると共に、音透過材31を通して第2外気ダクト9内に導かれた吸気音を第2外気ダクト9内で共鳴させることで、第2外気ダクト9の一端9aから吸気音の音質向上に必要な周波数成分の音圧を放出することができる。

【0035】

尚、この第2実施形態においては、第1外気ダクト6に接続された第2外気ダクト9の他端9bが音透過材31によって覆われた構成となっているが、音透過材31の配置位置は第2外気ダクト9の他端9b位置に限定されるものではない。具体的には、音透過材31から洩れ出た音が第2外気ダクト9内で共鳴するよう、第2外気ダクト9の一端9aよりも他端9b側の位置、すなわち第2外気ダクト9の通路途中に設けることも可能であり、例えば図9に示すように、第2外気ダクト9を、第1外気ダクト6に一体形成された他端側部35と、この他端側部35に接続される一端側部36とで構成し、他端側部35と一端側部36との接続部分に音透過材31を配置するように構成することも可能である。

【0036】

次に本発明の第3実施形態について説明する。この第3実施形態における吸気装置は、

上述した第1実施形態と同様のレイアウト（図1を参照）で略同一構成となっているが、第1外気ダクト6と第2外気ダクト9との接続部分における構成が上述した第1実施形態と異なっている。

【0037】

すなわち、この第3実施形態においては、図10に示すように、第1外気ダクト6から第2外気ダクト9が分岐するよう形成されている。詳述すると、この第3実施形態における吸気装置は、上述した第2実施形態における吸気装置において、第2外気ダクト9の他端9bに配置された音透過材31を取り除いた構成となっている。そのため、この第3実施形態においても、第1外気ダクト6が吸気通路の構成要素となり、第2外気ダクト9が共鳴通路に相当している。

【0038】

このような第3実施形態においては、第1外気ダクト6から第2外気ダクト9に吸気音の一部を洩らすことで吸気音の音圧を低減することができると共に、第2外気ダクト9内に導かれた吸気音を第2外気ダクト9内で共鳴させることで、第2外気ダクト9の一端9aから吸気音の音質向上に必要な周波数成分の音圧を放出することができる。但し、この第3実施形態で得られる吸気音の音圧低減効果は、音透過材31を介して吸気音の一部を第2外気ダクト9に洩らす第2実施形態に比べると小さいものとなる。

【0039】

ここで、上述した第1～第3実施形態においては、第2外気ダクト9の一端9aがサイドパネル3bとフロントフェンダ7bとによって画成された空間8内に開口するレイアウト構成となっているが、図11に示すように、第2外気ダクト9の一端9aがサイドパネル3bとダッシュパネル2とによって形成されたエンジンルーム1の角部に近接して開口するようにしてもよく、また、図12に示すように、第2外気ダクト9の一端9aがダッシュパネル2に近接して開口するようにしてもよい。換言すれば、第2外気ダクト9の一端9aがエンジン4を指向しないようにして、吸気音の音質向上に必要な周波数成分を車室内に放出しやすい位置に構成することも可能である。

【0040】

また、上述した第2実施形態及び第3実施形態においては、第2外気ダクト9を必ずしも第1外気ダクト6から分岐させる必要はなく、図13～図15に示すように、エアクリーナ10のダストサイドと連通するように構成することも可能である。

【0041】

次に、本発明の第4実施形態について説明する。第4実施形態における吸気装置は、上述した第2実施形態と略同様のレイアウト構成となっているが、図16及び図17に示すように、共鳴通路としての第2外気ダクト41が第1外気ダクト6から分岐する構成とはなっておらず、エアクリーナ10に内蔵された構成となっている。

【0042】

サイドパネル3bに隣接したエアクリーナ10は、クリーンサイドダクト11が接続されるエアクリーナ上部10aと、第1外気ダクト6が接続されるエアクリーナ下部10bと、エアクリーナ上部10aとエアクリーナ下部10bとによって挟持されるフィルタエレメント13（図16及び図17には図示せず）と、から大略構成され、主としてエアクリーナ下部10bよりも下流側がクリーンサイドとなっている。そして、エアクリーナ下部10bには、その内部に第2外気ダクト41を構成する第2外気ダクト本体部42が一体に形成されている。この第2外気ダクト本体部42は、エアクリーナ上部10a側の上面が全面的に開口した略箱形状を呈し、かつその内部がいわゆるラビリンズ状に仕切られている。

【0043】

そして、第2外気ダクト本体部42の上面に、第2外気ダクト本体部42とは別体で略板状の第2外気ダクト蓋部43を組み付けることによって、第2外気ダクト本体部に一本の通路が画成され、エアクリーナ10内に第2外気ダクト41が形成される構造となっている。第2外気ダクト蓋部43には、貫通穴44が形成されている。そして、この貫通穴

44は、音透過材45によって覆われている。

【0044】

また、エアクリーナ下部10bの一側面には、第2外気ダクト本体部42に画成された上記通路と連通して第2外気ダクト41の一部を構成する第2外気ダクト突出部46が突出形成されている。この第2外気ダクト突出部46の先端は、サイドパネル3bとフロントフェンダ3bとによって画成された空間8内まで延出し、この空間8に開口している。

【0045】

ここで、この第4実施形態における第2吸気ダクト41のダクト長は、吸気音に対して所定周波数帯の音圧を付加できるように設定されている。

【0046】

このような第4実施形態においては、上述した第2実施形態と同様の作用効果に加え、第2外気ダクト41がエアクリーナ10に内蔵されることで吸気装置のレイアウトの自由度を向上させることができる。

【0047】

尚、この第4実施形態においては、第2外気ダクト蓋部43に形成された貫通穴が音透過材45によって覆われた構成となっているが、音透過材45の配置位置は第2外気ダクト蓋部43の貫通穴44に限定されるものではない。具体的には、音透過材45から洩れ出た音が第2外気ダクト41内で共鳴するよう、第2外気ダクト本体部42内に音透過材45を配置するようにしてもよい。また、この第4実施形態においては、音透過材45によって第2外気ダクト蓋部43の貫通穴44が覆われているが、第2外気ダクト41に音透過材45を配置しないようにすること可能である。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第1実施形態における全体構成を模式的に示した説明図。

【図2】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第1実施形態における要部を示す説明図。

【図3】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第1実施形態における要部を示す説明図。

【図4】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第1実施形態における要部を示す説明図。

【図5】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第1実施形態における要部を模式的に示した説明図。

【図6】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第1実施形態における要部を模式的に示した説明図。

【図7】車室内の音圧レベルを示す説明図。

【図8】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第2実施形態における要部を示す説明図。

【図9】本発明に係る内燃機関の吸気装置の他の実施形態を示す説明図。

【図10】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第3実施形態における要部を示す説明図。

【図11】本発明に係る内燃機関の吸気装置の他の実施形態を示す説明図。

【図12】本発明に係る内燃機関の吸気装置の他の実施形態を示す説明図。

【図13】本発明に係る内燃機関の吸気装置の他の実施形態を示す説明図。

【図14】本発明に係る内燃機関の吸気装置の他の実施形態を示す説明図。

【図15】本発明に係る内燃機関の吸気装置の他の実施形態を示す説明図。

【図16】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第4実施形態における要部を示す説明図。

【図17】本発明に係る内燃機関の吸気装置の第1実施形態における要部を示す説明図。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

2 …ダッシュパネル

3 …サイドパネル

6 …第 1 外気ダクト

9 …第 2 外気ダクト

1 6 …切り換え弁

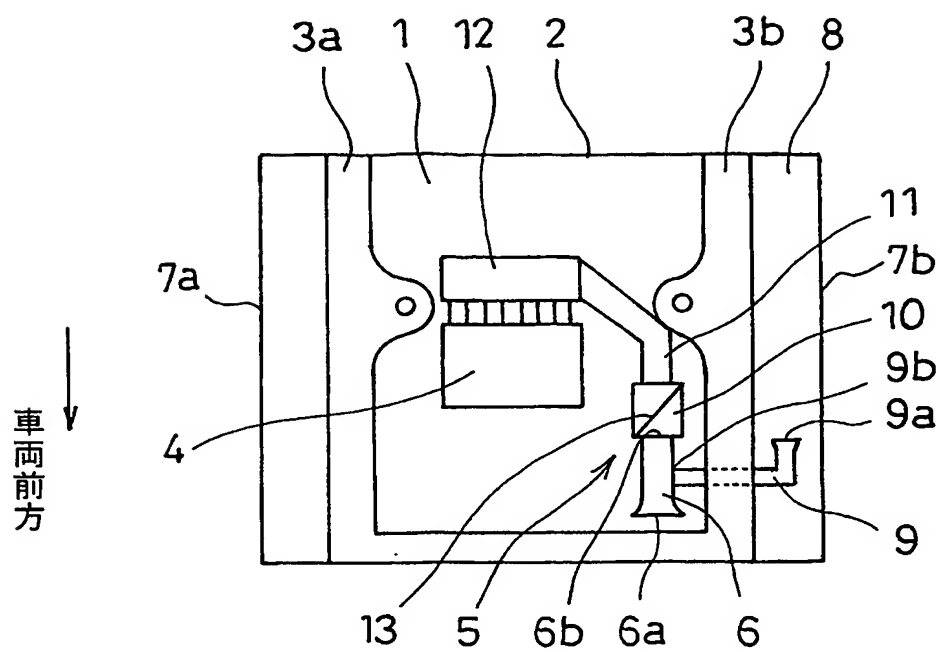
2 0 …音透過材

3 1 …音透過材

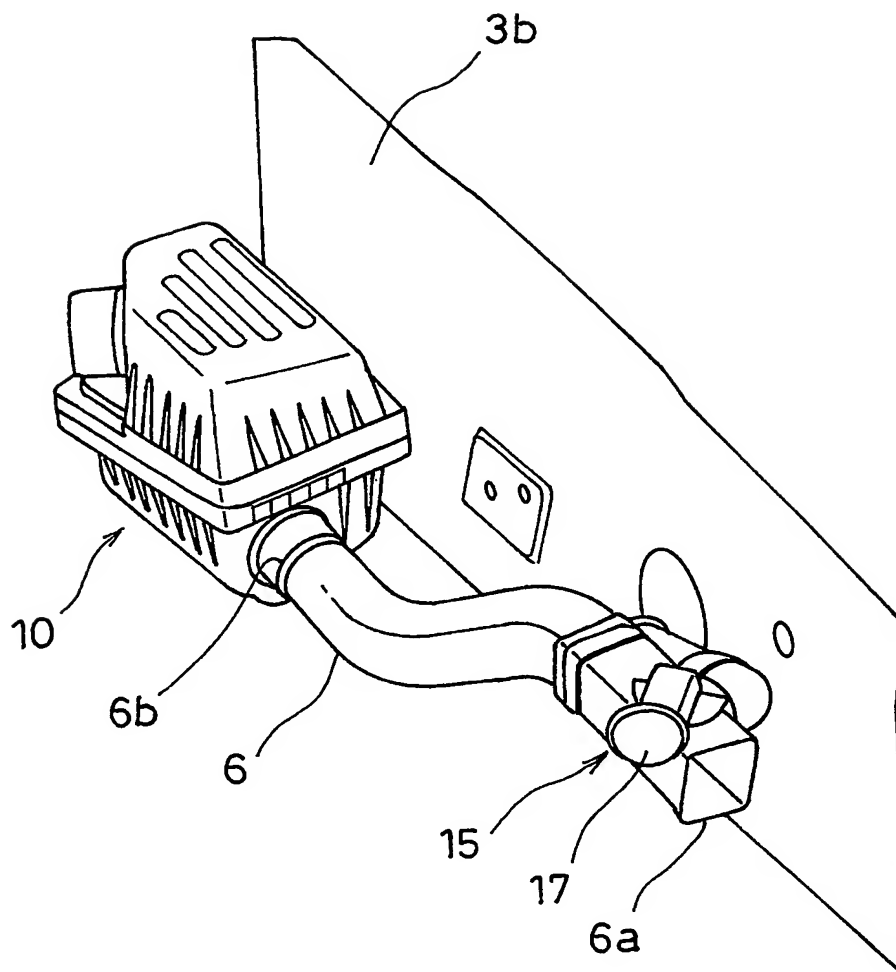
4 1 …第 2 外気ダクト

4 5 …音透過材

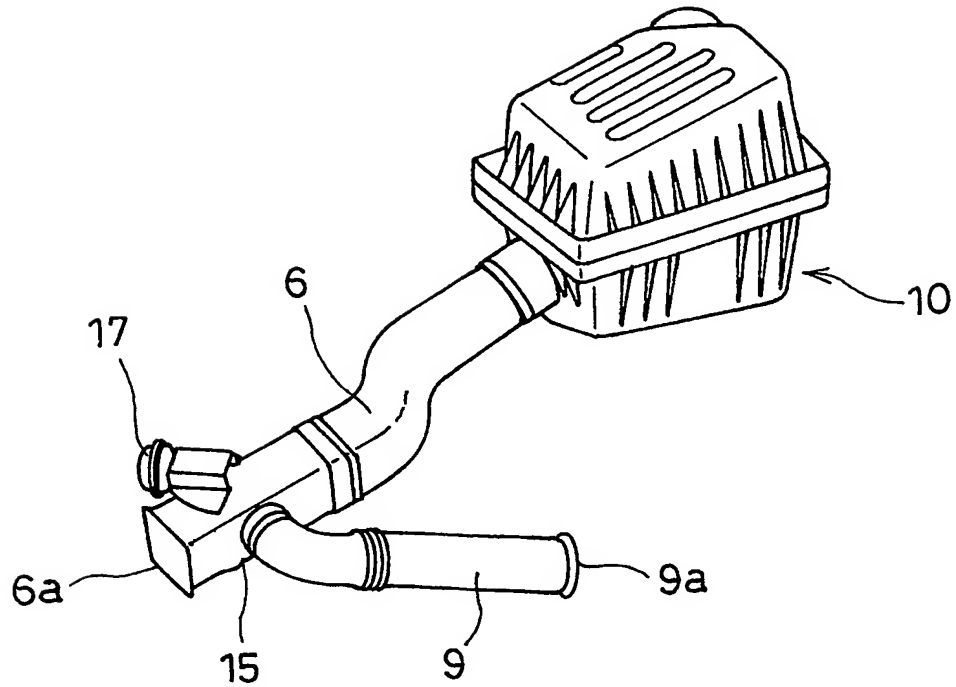
【書類名】 図面
【図 1】



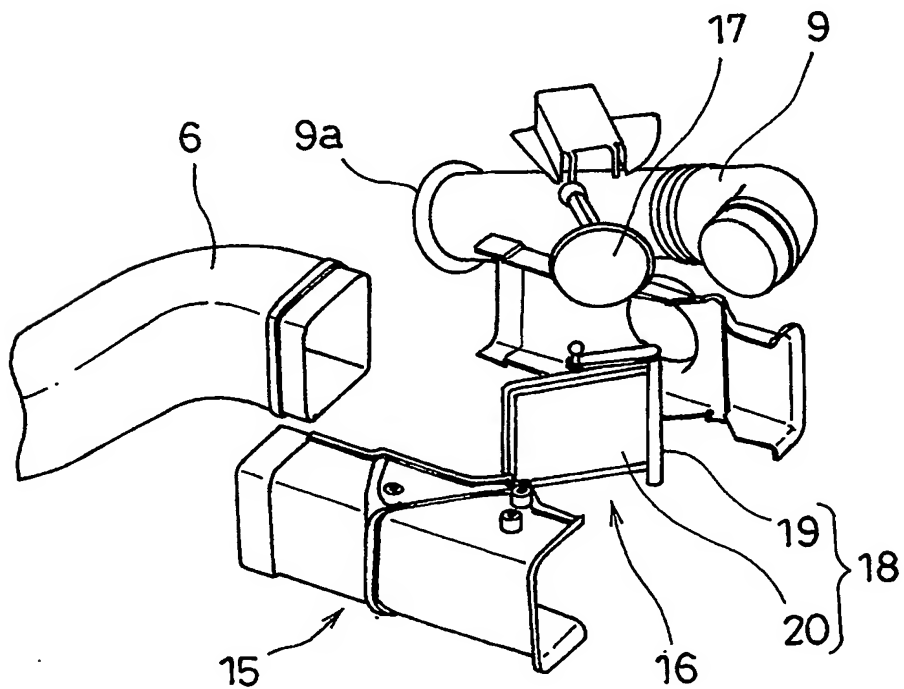
【図 2】



【図 3】

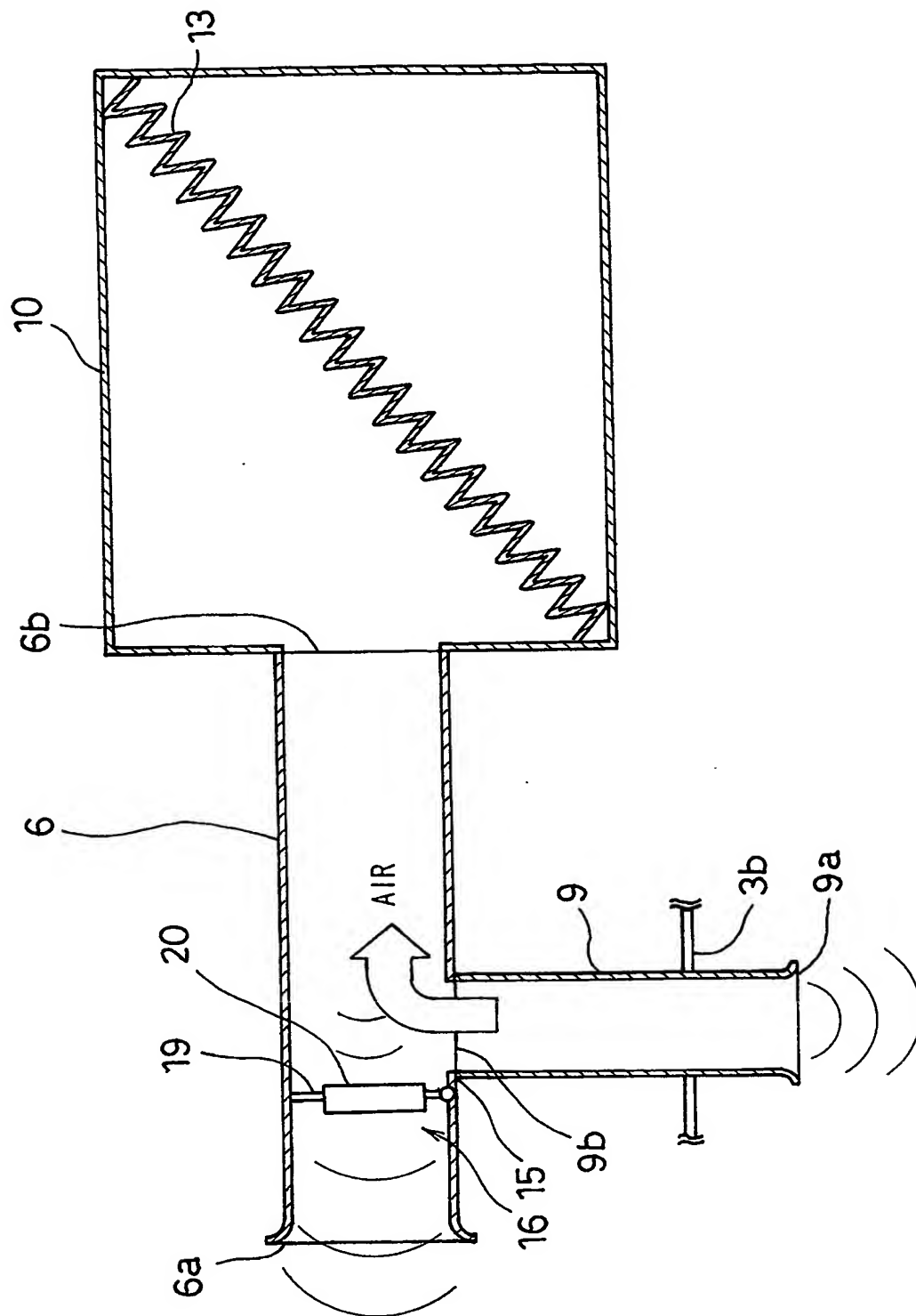


【図 4】

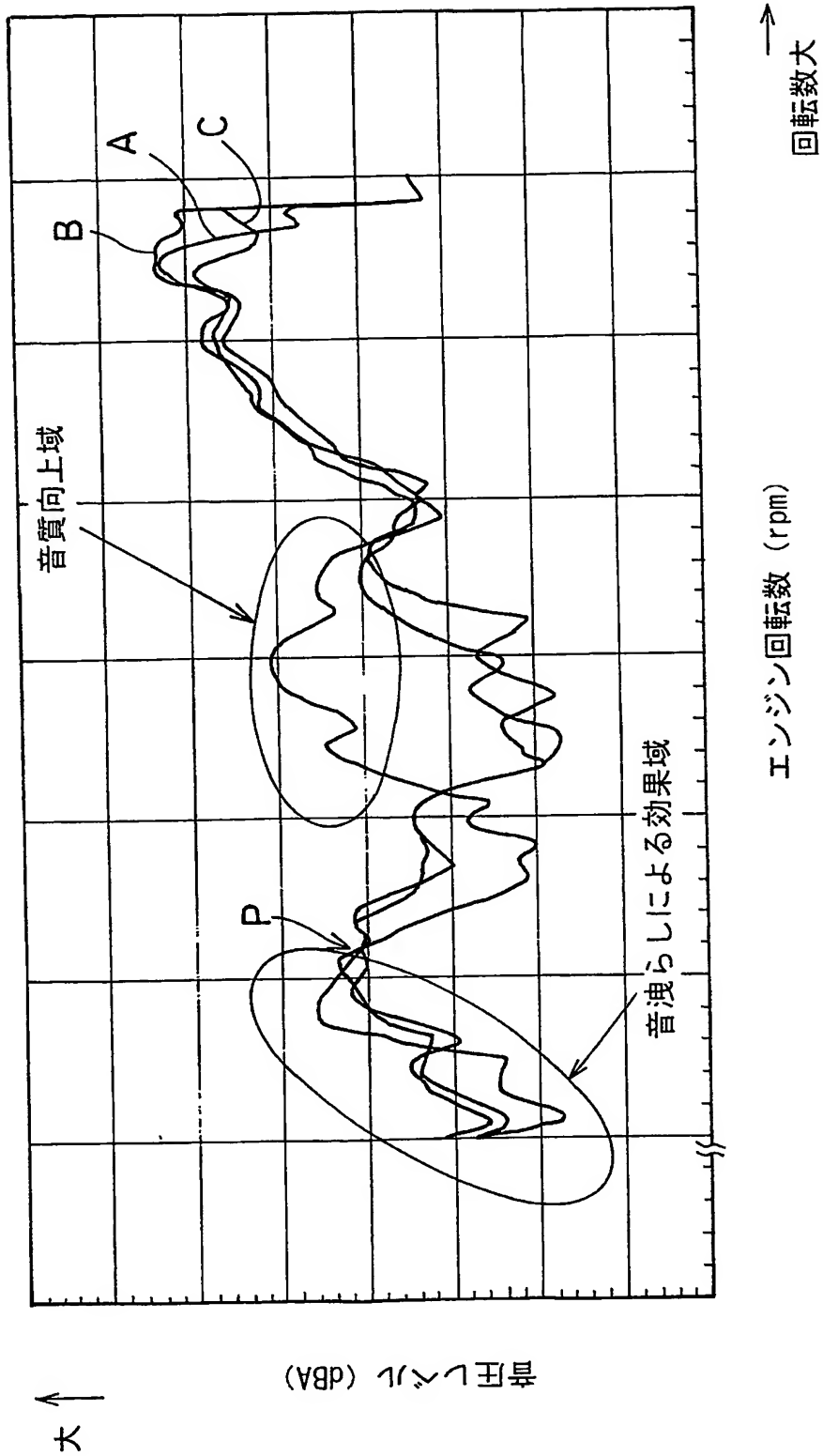


6...第1外気ダクト
9...第2外気ダクト
16...切り換え弁
20...音透過材

【図 5】

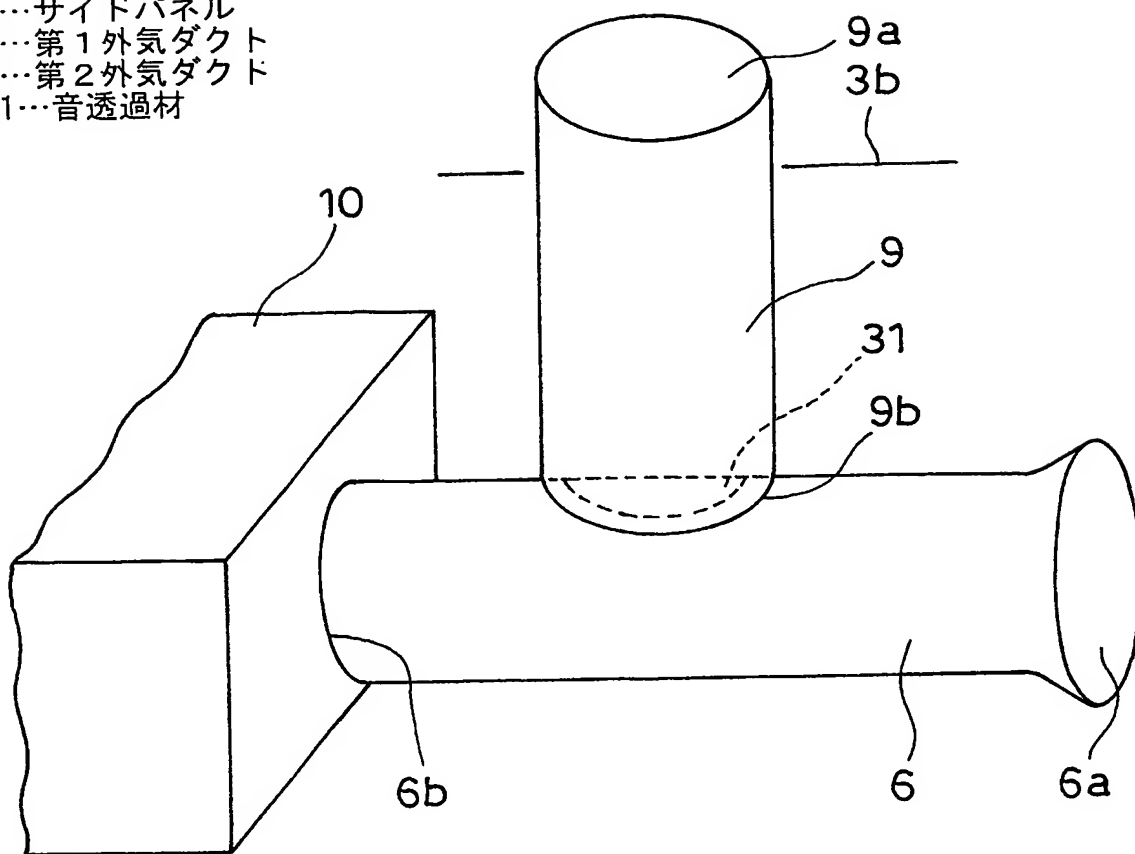


【図7】

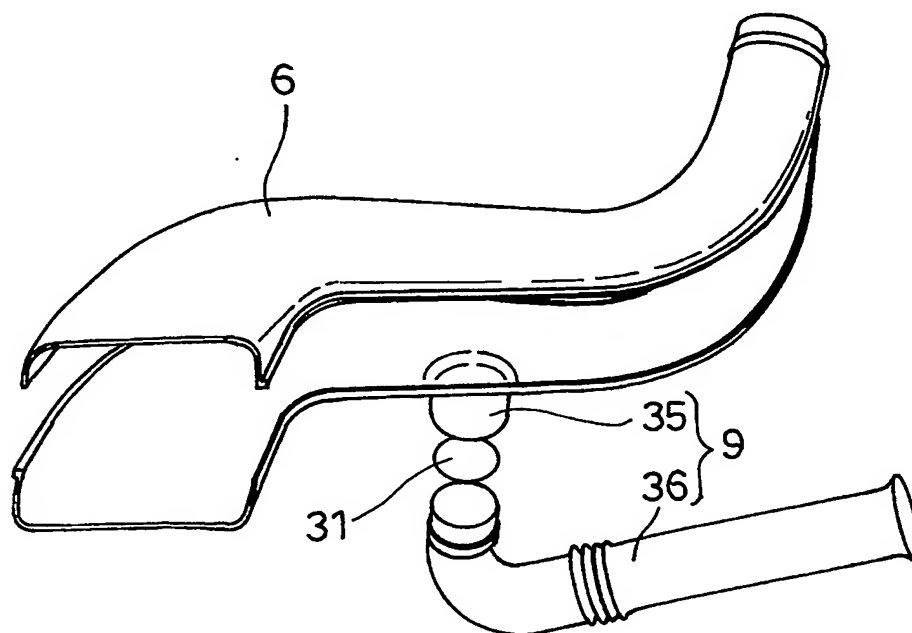


【図8】

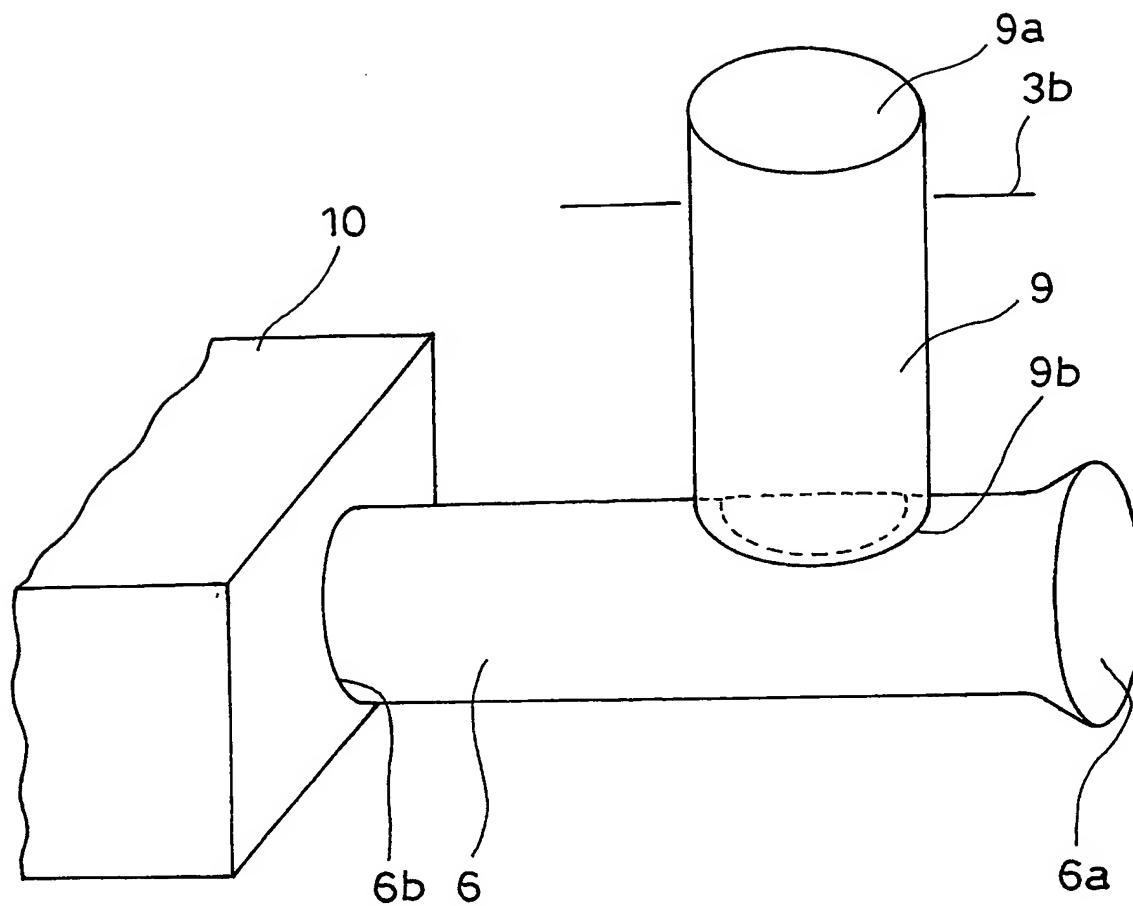
3…サイドパネル
6…第1外気ダクト
9…第2外気ダクト
31…音透過材



【図9】

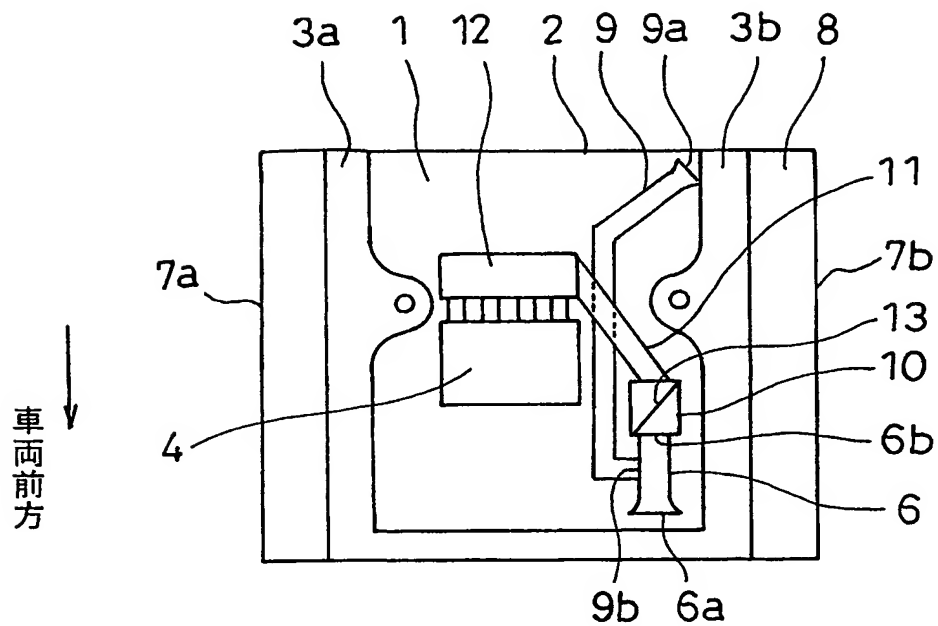


【図 10】

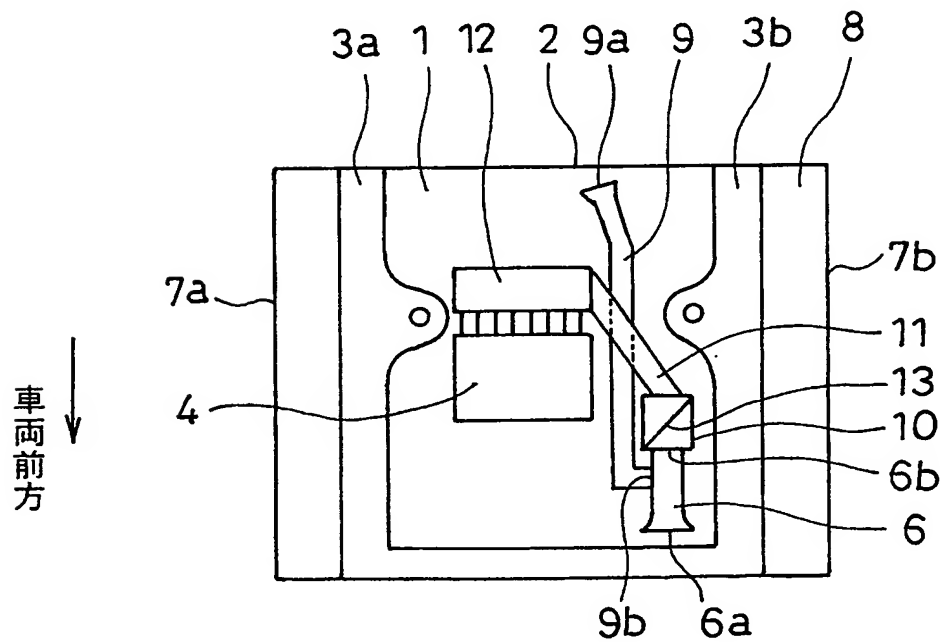


3…サイドパネル
6…第 1 外気ダクト
9…第 2 外気ダクト

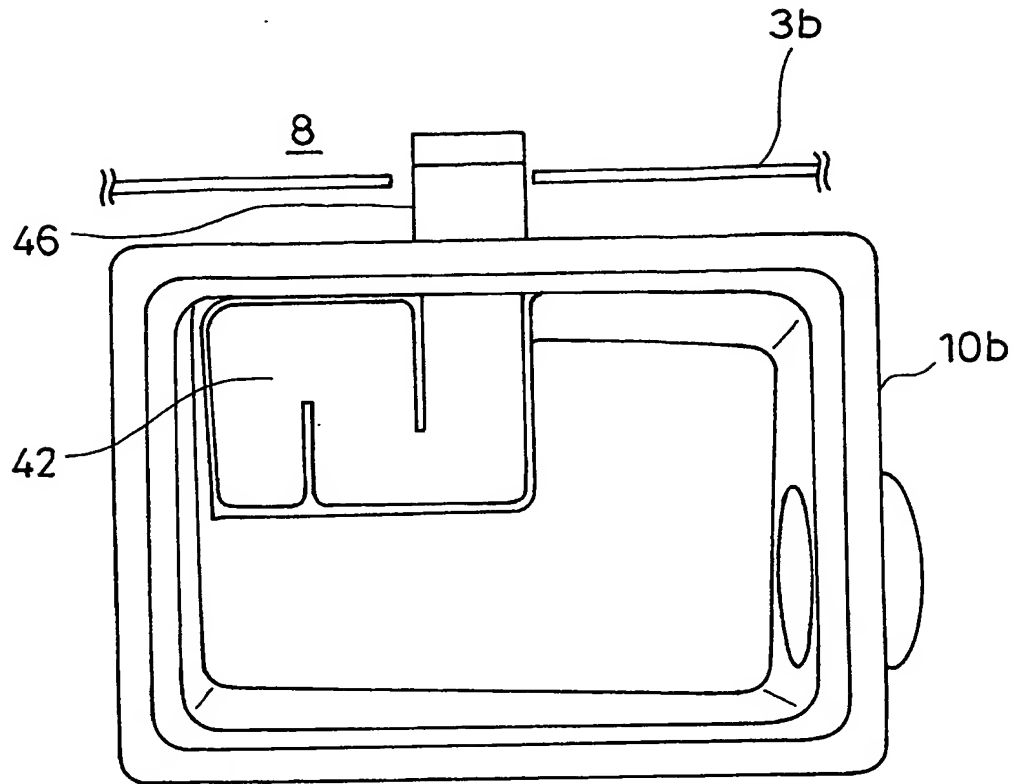
【図 1 1】



【図 12】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 吸気音の音質感を損なうことのない内燃機関の吸気装置を提供する

【解決手段】 内燃機関の吸気装置は、内燃機関に吸気を導入する第1外気ダクト6と、第1外気ダクト6から分岐する第2外気ダクト9と、を有し、第2外気ダクト9は、吸気音に対して所定周波数帯の音圧を付加するようにその通路長さが設定されていることを特徴としている。これによって、第1外気ダクト6から第2外気ダクト9に吸気音の一部を洩らすことで吸気音の音圧を低減することができると共に、第2外気ダクト9内に導かれた吸気音を第2外気ダクト9内で共鳴させることで、第2外気ダクト9の一端9aから吸気音の音質向上に必要な周波数成分の音圧を放出することができる。

【選択図】 図10

特願 2004-270725

出願人履歴情報

識別番号

[000151209]

1. 変更年月日
[変更理由]

2002年 4月 1日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都豊島区池袋3丁目1番2号
株式会社 マーレ テネックス

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.